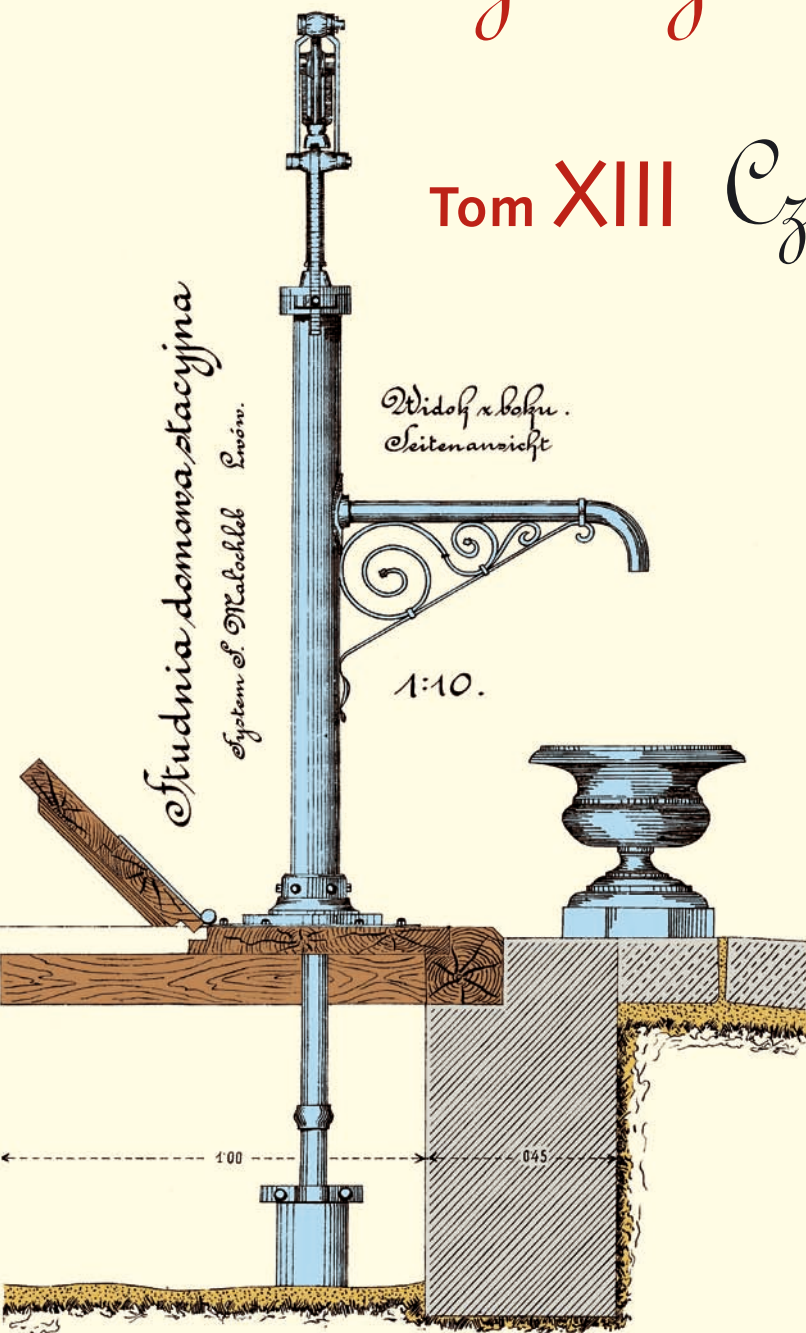


Współczesne problemy hydrogeologii

Tom XIII Część 3.





Wydanie publikacji zostało sfinansowane przez
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Recenzenci:

Jadwiga Szczepańska
Wojciech Ciężkowski
Józef Górski
Andrzej Kowalczyk
Ewa Krogulec
Grzegorz Malina
Jerzy Małecki
Marek Marciniak
Jacek Motyka
Marek Nawalany
Jan Przybyłek
Andrzej Rózkowski
Andrzej Sadurski
Andrzej Szczepański
Stanisław Staško
Stanisław Witczak
Andrzej Zuber

Redakcja: Andrzej Szczepański, Ewa Kmiecik, Anna Żurek

Teksty artykułów w częściach 2. i 3. zostały wydrukowane z wersji elektronicznej dostarczonej przez Autorów, metodą bezpośredniej reprodukcji (*camera ready*)

Projekt okładki i stron tytułowych: Andrzej Tomaszewski

Na okładce: fragment projektu studni miejskiej we Lwowie z 1906 roku
— ze zbiorów prof. **Antoniego S. Kleczkowskiego** (1922–2006)

Korekta: Zespół

Skład komputerowy systemem $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: pre $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ t, www.pretext.com.pl

Druk: ROMA-POL, www.romapol.pl

ISBN-13 978-83-88927-16-4

Jakub Sokołowski

**Hydrogeologiczne możliwości restauracji
nieczynnych uzdrowisk południowo-wschodniej
Polski**

**Hydrogeological Possibilities of Renovation
of Closed Spas in South-Eastern Poland**

Słowa kluczowe uzdrowisko, wody mineralne, wody lecznicze

Key words spa, mineral waters, therapeutic waters

Abstract In south-eastern Poland there were some towns, where balneologic activity was carried on because of the occurrence of mineral water springs. In some of these towns, i.e. Latoszyn, Lesko, Nieborów the treatment activities may be reactivated.

W wielu miejscowościach południowo-wschodniej Polski występują znane od dawna i opisywane w literaturze wody mineralne. W niektórych miejscowościach wody te były niegdyś eksploatowane i wykorzystywane w lecznictwie balneologicznym. Obecnie ujęcia są w większości zaniedbane, eksploatacja nie jest prowadzona, a o uzdrowiskowej przeszłości miejscowości od dawna zapomniano.

Zagadnienia związane z rozwojem lecznictwa uzdrowiskowego na omawianym obszarze w latach 60. i 70. XX w. budziły zainteresowanie wielu specjalistów. (Dudziński, 1972; Potocki, 1968; Szamborski, 1966; Wysocka, 1972). W kolejnych latach zagadnienia te przestały być obiektem zainteresowania specjalistów. Wymienieni autorzy zajmowali się przeważnie typowaniem miejscowości przewidzianych do wprowadzenia lecznictwa uzdrowiskowego, projektowaniem ich rozwoju przestrzennego, przedstawianiem ich przyszłych profili leczniczych. Rzadziej omawiano skład chemiczny wód mineralnych. W latach 70. ubiegłego wieku przeprowadzono w kilku miejscowościach badania hydrogeologiczne, których wyniki umożliwiły zatwierdzenie w trzech miejscowościach zasobów eksploatacyjnych ujęć (Latoszyn, Lesko, Nieborów). W niniejszym artykule wykorzystano wyniki tych badań. Omówiono warunki hydrogeologiczne kilku miejscowości (rys. 1), w których występują wody mineralne. Niektóre z tych miejscowości mogą stanowić zaplecze uzdrowiskowe dla pobliskich miast. Wody występujące w tych miejscowościach mogą być wykorzystywane do zabiegów balneologicznych wydawanych profilaktycznie lub terapeutycznie osobom dojeżdżającym, bez konieczności wprowadzania lecznictwa stacjonarnego. Zastosowanie takiej formy lecznictwa uzdrowiskowego znacznie obniżyłoby koszty przedsięwzięcia.



- Miejscowości, w których istnieje możliwość wykorzystania wód mineralnych w lecznictwie
- Miejscowości, w których brak jest możliwości restauracji uzdrowiska

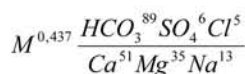
Rysunek 1. Lokalizacja nieczynnych uzdrowisk południowo-wschodniej Polski
Figure 1. Locality of closed spas in south-eastern Poland

Lesko

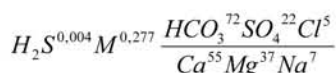
Lesko leży w zachodniej części powiatu Ustrzyki Dolne. Przed II wojną światową źródła z wodą siarczkową stanowiły jedną z większych atrakcji miasta. Przy źródłach znajdowała się drewniana pijalnia i altanka. Teren był licznie odwiedzany, jak widać na przedwojennych fotografiach stały tu stoliki, przesiadywali i spacerowali letnicy. Budynek pijalni został rozebrany podczas wojny. Obecnie, oprócz źródeł znajduje się tu współcześnie wykonany drewniany punkt wypoczynkowy. Źródła znajdują się na peryferiach Leska, w głęboko wciętej dolinie, około 1000 m na NNE od rynku. Są one rozmieszczone na przestrzeni 80 m wzdłuż płynącego doliną potoku. Znajduje się tu 6 źródeł nie posiadających nazw lecz kolejno ponumerowanych. W źródłach nr 1 i 4 występuje woda siarczkowa, a w pozostałych woda zwykła. Wszystkie źródła są identycznie obudowane betonowymi kręgami \varnothing 1000 mm, przykrytymi betonowymi pokrywami z metalowymi włazami. W ścianach kręgów znajdują się otwory odpływowe, którymi przelewa się woda. Głębiej, kilkadziesiąt centymetrów pod powierzchnią wody znajdują się metalowe odpływy, obecnie nieczynne, służące zapewne kiedyś do transportu wody podziemnymi rurociągami do pijalni. Ujęcia różnią się tylko głębokością studni (2,26-6,15 m) oraz głębokością umieszczenia przelewów (0,65-1,00 m). Ujęcia stanowią własność miasta, są one obecnie zaniedbane, obudowy nieszczelne, a teren nieuporzędkowany.

Źródła znajdują się na północnym skrzydle antykliny Ucherze, obejmującej swym zasięgiem północną część Leska. Struktura ta charakteryzuje się stromo zapadającymi pod kątem około 80° warstwami. Antyklinę budują młodsze ogniwa warstw krośnieńskich dolnych (oligocen) wykształconych w postaci piaskowców grubo- i średnioziarnistych, rzadziej gruboziarnistych. Są to piaskowce płytowe i skorupowate z przewarstwieniami łupków. Cechuje je wapnistość i duża zawartość muskowitu. Łupki występują w postaci pakietów o miąższości do 1,5 m oraz wkładek o grubości wynoszącej od kilku do kilkunastu centymetrów. Opisywane utwory występują pod nakładem glin zwietrzelinowych (holocen). Miąższość tych glin w rejonie źródeł nie jest znana. Kolektorem wód są piaskowce krośnieńskie dolne. Występują tu wody typu $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$, H_2S o mineralizacji nie przekraczającej 500 mg/dm^3 . Zawartość siarkowodoru wynosi od 0 do $4,42 \text{ mg/dm}^3$ (Sokołowski, 1977). Przyjmuje się, że siarkowodor powstał w wyniku redukcji siarczanów przy współdziałaniu węgla pierwiastkowego zawartego w węglowodorach. Charakterystykę wody z poszczególnych źródeł przedstawia się zapisem skróconym (analizy z 1974 r.):

źródło nr 1



źródło nr 2



źródło nr 3

$$M^{0,295} \frac{HCO_3^{82} SO_4^{10} Cl^7}{Ca^{59} Mg^{33} Na^7}$$

źródło nr 4

$$H_2S^{0,004} M^{0,439} \frac{HCO_3^{91} SO_4^5 Cl^3}{Ca^{54} Mg^{31} Na^{14}}$$

źródło nr 5

$$M^{0,343} \frac{HCO_3^{87} SO_4^5 Cl^5}{Ca^{58} Mg^{36} Na^5}$$

źródło nr 6

$$M^{0,384} \frac{HCO_3^{87} SO_4^5 Cl^5}{Ca^{57} Mg^{35} Na^7}$$

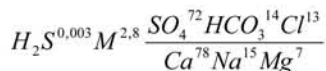
Siarkowódor występuje obecnie tylko w dwóch źródłach, czego przyczyną jest zły stan obudów, umożliwiający dopływ do źródeł przypowierzchniowej wody zwykłej. Zasoby eksploatacyjne zatwierdzono w 1977 r. w kategorii „C”, w wysokości: źródło nr 1 – 0,176 m³/h przy depresji 0,63 m; źródło nr 2 – 0,116 m³/h przy depresji 0,59 m.

Lesko ma niewielkie szanse stać się uzdrowiskiem. Można jedynie uporządkować teren w rejonie źródeł, zrekonstruować obudowy, wybudować punkty wypoczynkowe i uruchomić przeznaczoną dla spacerowiczów pijalnię. Obiekt zapewne cieszyłby się znaczną frekwencją, jako że w pobliżu znajdują się licznie odwiedzane przez turystów zabytki.

Latoszyn

Latoszyn leży w województwie podkarpackim, w gminie Dębica, w odległości około 3 km na południowy-zachód od centrum tego miasta, przy szosie Rzeszów-Kraków. Zakład kąpielowo-zdrowy w Latoszynie istniał już w poł. XIX w. Uzdrowisko było zaliczane do najlepszych w Galicji. Do zabiegów wykorzystywano wodę siarczkową ujętą studnią kopaną o głębokości 6,5 m. Około 1900 r. studnia uległa zniszczeniu, zrekonstruowano ją pod koniec lat dwudziestych XX w. Uruchomiono wówczas drewniane łaźienki o 4 kabinach. W 1932 r. w Latoszynie oddano do użytku nowoczesne łaźienki i pensjonaty dla kuracjuszy. Zakład cieszył się wielkim powodzeniem, leczono tu choroby reumatyczne, nerwowe, skórne i kobiece. W sezonie letnim studnię eksploatowano ze średnią wydajnością wynoszącą 9,6 m³/dobę. Wydajność studni wynosiła więc około 0,4 m³/h (Pawkuś, Komięga, 1973). Podczas II wojny światowej prawie wszystkie obiekty uzdrowiskowe zostały zniszczone. Studnia z której czerpano wodę do zabiegów jest obecnie całkowicie zasypana, a murowana obudowa zniszczona. W latach 1970-1973 w pobliżu studni odwiercono trzy otwory badawcze (W-1, W-2 i W-3) w celu poszukiwania i ewentualnego udokumentowania wód mineralnych. Poziom wodonośny nawiercono jedynie w jednym z tych otworów (W-1) mogącym obecnie stanowić źródło zaopatrzenia Latoszyna w wodę dla celów leczniczych. Otwór posiada głębokość 28 m. Serię wodonośną (piaskowce, gipsy, iłołupki) przewiercono na głębokości 10,0-23,7 m. Powyżej i poniżej tej serii występują iłołupki. Całość przewierconych utworów zaliczono

do warstw chodenickich piętra opolskiego (torton). Zasoby eksploatacyjne odwiertu W-1 zatwierdzono w 1999 r. w wysokości 1,3 m³/h przy depresji wynoszącej 7,0 m (Pyzia, Janiga, 1998). Nawierconą wodę określono jako 0,28% wodę SO₄-Ca, H₂S. Charakterystykę wody przedstawia się zapisem skróconym:



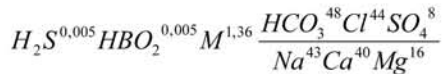
Wody mineralne Latoszyna uznano Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 17 lutego 2006 r. za wody lecznicze. W 1973 r. w Instytucie Balneoklimatycznym w Poznaniu sporządzono opinię na temat przydatności wód Latoszyna do celów leczniczych (Pawkuś, Komięga, 1973). Zgodnie z tą opinią woda może być stosowana w leczeniu do kuracji kąpielowej przy chorobach narządów ruchu (stany pourazowe, stany po operacjach ortopedycznych, niektóre postacię gośćca przewlekłego), jak również w leczeniu chorób skórnych. Ewentualną przydatność tej wody do kuracji pitnej powinny poprzedzić odpowiednie badania kliniczne w jednej z klinik akademii medycznych. Po reaktywacji zakład leczniczy w Latoszynie byłby konkurencyjny wobec dużych, borykających się z utrzymaniem olbrzymiej infrastruktury uzdrowisk. Miejscowość ma warunki by stać się niewielkim uzdrowiskiem o zasięgu lokalnym. Budowa jedynie łaźni umożliwiłaby leczenie kuracjuszy dojeżdżających na zabiegi z pobliskich miast przemysłowych, takich jak Dębica czy Tarnów. Leczenie byłoby tańsze, a wody porównywalne z wodami Buska czy Horyńca. Gmina Dębica należy do najprężniej rozwijających się gmin w województwie podkarpackim. Wykupiono tereny pod przyszły zakład, doprowadzono wodę wodociągową i wykonano kanalizację. Lokalny samorząd nie dysponuje obecnie odpowiednim kapitałem, dlatego restauracja uzdrowiska jest uzależniona od znalezienia inwestora mogącego pokryć koszty inwestycji.

Nieborów

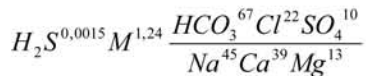
Nieborów jest wsią położoną w gminie Hyżne, około 15 km na południe od Rzeszowa. W okresie międzywojennym w Nieborowie istniało lokalne uzdrowisko posiadające 5 obiektów przystosowanych do lecznictwa balneologicznego wraz z łaźniakami. W lecznictwie wykorzystywano występujące tu wody siarczkowe. W uzdrowisku leczono, uzyskując bardzo dobre efekty, głównie schorzenia reumatyczne. Po zniszczeniach II wojny światowej w Nieborowie Małym pozostał murowany budynek dawnych łaźniak (obecnie Dom Opieki Społecznej). Do niedawna istniał drewniany pensjonat o 32 pokojach (na około 100 miejsc) (Papierkowski, 1973; Szymańska, 1976), który spłonął przed kilkoma laty. Pod koniec XX w. czyniono próby reaktywowania działalności uzdrowskiej. Powstały wówczas Komitet Odbudowy Zdroju w Hyżnem-Nieborowie (w nazwie dodatkowo uwzględniono Hyżne stanowiące siedzibę Urzędu Gminy) wykupił od prywatnych właścicieli obydwie ocalałe budynki wraz z parcelami w Nieborowie Małym oraz działki, na których znajdują się źródła. W 1974 r. Zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 24 lipca występujące w Nieborowie wody uznano za lecznicze. W obowiązującym obecnie Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2006 r. wymienianym między innymi miejscowości, w których występują wody lecznicze, Nieborów już nie figuruje. Źródła są zlokalizowane na wychodniach warstw menilitowych.

Pierwszym badaczem który się wypowiedział na temat pochodzenia siarkowodoru był W. Szajnocha (w 1896 r.). Zwrócił on uwagę na możliwość związku występowania siarkowodoru z warstwami menilitowymi – najbardziej bitumicznymi utworami Karpat. Pogląd ten utrzymuje się w nieco zmienionej postaci do dziś. Przyjmuje się mianowicie, iż licznie występujące w strefie hipergenicznej siarczki są utleniane do jonu SO_4 i wraz z roztworami wodnymi infiltrują szczelinami w głąb, gdzie w warunkach redukcyjnych w obecności substancji bitumicznych i przy udziale bakterii redukujących typu *Microspira*, *Vibrio desulfuricans* powstaje H_2S , powracający następnie wraz z wodą do strefy aktywnej wymiany. W Nieborowie znajduje się 5 źródeł: 2 źródła w Nieborowie Małym, 2 źródła w Nieborowie Zapadach i 1 źródło w Nieborowie Wielkim.

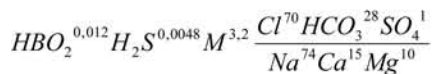
Źródło nr 1 w Nieborowie Małym jest ujęte betonowym basenem nakrytym pokrywą z włazem. Wymiary basenu to 3,80 x 3,90 m. Basen ku dołowi przechodzi w szyb kuty w litej skale, zwężający się ku dołowi. Dno szybu znajduje się na głębokości 5,20 m p.p.t. W bocznej ścianie basenu, na głębokości 1,00 m poniżej terenu, znajduje się przelew. Dopływ wody następuje poprzez dno. Obudowa źródła wymaga rekonstrukcji. Wodę ze źródła określono jako 0,14% wodę HCO_3 -Cl-Na-Ca, B, H_2S (01.12.1979), a w zapisie skróconym:



Źródło nr 2 w Nieborowie Małym jest ujęte prostokątnym zbiornikiem o głębokości 3,90 m. Zbiornik od góry jest betonowy, w dole wybity w litej skale. Przykryty jest deskami. Dopływ wody następuje poprzez dno. Wodę scharakteryzowano jako 0,12% wodę HCO_3 -Cl-Na-Ca, H_2S (01.12.1979), a w zapisie skróconym:

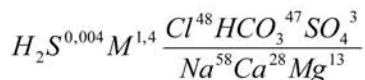


Źródło nr 1 w Nieborowie Zapadach jest obudowane betonowymi kręgami o średnicy 0,96/0,80 m. Wierzch kręgów jest przykryty betonową płytą z niecentrycznie usytuowanym włazem o wymiarach 0,4 x 0,5 m. Głębokość ujęcia wynosi 3,20 m. W kręgach obudowy na głębokości 0,92 m znajduje się otwór przelewowy \varnothing około 40 mm. Dopływ wody następuje poprzez dno. Źródło wymaga rekonstrukcji. Wodę określono jako 0,32% wodę Cl- HCO_3 -Na, B, H_2S (25.03.1980), a w zapisie skróconym:

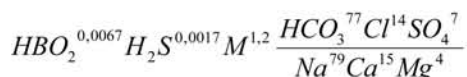


Źródło nr 2 w Nieborowie Zapadach jest ujęte betonowym rowem o wymiarach 2,00 x 2,50 m i o głębokości 1,60 m. Rów jest przykryty betonową płytą z włazem. Obudowa znajduje się w złym stanie technicznym. Strop szybu jest podstemplowany drewnianymi balami. Betonowe ściany w górnych partiach są nieszczelne, znajdują się tu pęknięcia którymi na zewnątrz wypływa woda. Dopływ wody następuje poprzez dno

szybu. Obudowa wymaga odbudowy. Wodę scharakteryzowano jako 0,14% wodę Cl-HCO₃-Na-Ca, H₂S (20.05.1980). Charakterystyka wody w zapisie skróconym:



Źródło nr 1 w Nieborowie Wielkim obudowano betonowymi kręgami Ø 0,80 m. Głębokość ujęcia wynosi 1,50 m, jest ono przykryte deklek, woda przelewa się wyźłobieniem w krawędzi najwyższego kręgu. Wydajność nie przekracza 1 l/min. Wodę scharakteryzowano jako 0,12% wodę HCO₃-Na, B, H₂S (15.09.1980). Charakterystyka wody w zapisie skróconym:



Zasoby eksploatacyjne źródeł zatwierdzono w kat. „B” w ilości: Nieborów Mały – (źródło nr 1) 8,0 l/min; (źródło nr 2) 6,0 l/min; Nieborów Zapady – (źródło nr 1) 4,5 l/min; (źródło nr 2) 2,5 l/min (Sokołowski, 1981).

Istnieje możliwość ponownego uruchomienia w Nieborowie zakładu kąpielowego o lokalnym zasięgu, konieczna jednak jest budowa łazienek, niekonieczna jest natomiast budowa pensjonatów. Zakład mógłby świadczyć usługi lecznicze dla osób dojeżdżających z Rzeszowa. Urząd Gminy w Hyżnem jest bardzo zainteresowany wodami Nieborowa i udzieliłby ewentualnym inwestorom wszelkiej niezbędnej pomocy.

Straszydle

Straszydle jest położone w województwie podkarpackim, w gminie Lubenia, około 20 km na południe od Rzeszowa. Źródło noszące nazwę „Bohun” znajduje się we wsi na prawym brzegu bezimiennego potoku, poniżej zabudowania nr 478. Owalna nisza źródła posiada średnicę 1,5 m. i głębokość 0,6 m. Woda wypływa ze szczelin margli dynowskich warstw menilitowych oligocenu. Na dnie niszy jest widoczny fioletowo-różowy nalot kolonii bakterii siarkowych. Występuje tu woda typu HCO₃-Ca-Na, H₂S o mineralizacji 0,7 g/dm³. Zawartość siarkowodoru dochodzi do blisko 20 mg/dm³. Z wody w kilkuminutowych odstępach wydobywają się pęcherzyki metanu (Rajchel, Rajchel, 1999). Woda ze źródła była wykorzystywana przez okoliczną ludność oraz osoby przyjezdne do kąpeli leczniczych. Istniejące w Straszydle niewielkie łazienki uległy w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku zupełnej dewastacji i nie wydaje się prawdopodobne by były one ponownie uruchomione (Szypuła, 1995).

Szczawne

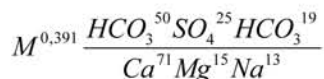
Szczawne jest położone 19 km na południe od Zagórza. W XIX w. istniał tu niewielki zakład kąpielowy o zasięgu regionalnym bazujący na miejscowych źródłach. Niebawem po uruchomieniu zakład uległ likwidacji nie wytrzymując konkurencji pobliskiego Rymanowa, Iwonicza i Barciowa (Kłos, 1969). Obecnie brak jest jakichkolwiek śladów świadczących o uzdrowiskowej przeszłości Szczawnego.

Lubenia

Wieś gminna Lubenia leży około 10 km na południe od Rzeszowa. Na terenie wsi, w przysiółku Horodna, znajdują się źródła wody siarczkowej, jodkowej o nieznannej wydajności. Na podstawie wykonanych przed II wojną światową badań chemicznych uznano, iż woda może być przydatna przy leczeniu chorób reumatycznych. Wyniki tych badań zaginęły i nie są obecnie znane. Po II wojnie światowej planowano w Lubeni utworzyć ośrodek sanatoryjny, jednak z powodu braku odpowiednich funduszy z planów zrezygnowano. Jeden z mieszkańców Lubeni, właściciel pola na którym znajdują się źródła, wybudował barak pełniący funkcję łaźni. W baraku znajdowało się kilka kabin kąpielowych, w których latem okoliczni mieszkańcy pobierali kąpiele. Obecna właścicielka parceli ze źródłami nie wykazuje zainteresowania ich wykorzystywaniem. Budynek prowizorycznych łaźni uległ zniszczeniu (Rajchel, Rajchel, 1999; Szypuła, 1993). Nie wydaje się prawdopodobne by w Lubeni ponownie uruchomiono zakład kąpielowy.

Brzozów

Brzozów jest miastem powiatowym położonym w województwie podkarpackim. W odległości 3 km na południowy zachód od Brzozowa w okresie międzywojennym istniał niewielki Zakład Przyrodolecznicy zniszczony podczas II wojny światowej w 1944 r. (Kłos, 1969). Działalność leczniczą prowadzono na bazie wody uzyskiwanej z kilku źródeł i z jednego otworu wiertniczego. Obecnie znajdują się tu dwa źródła posiadające betonową obudowę. Wydajność ich jest niewielka i wynosi zaledwie kilka l/min. Źródła uległy wysłodzeniu, mineralizacja wody w jednym z nich waha się w granicach 400-650 mg/dm³, a w drugim wynosi około 430 mg/dm³. Otwór wiertniczy, zarurowany rurami blaszanymi, również uległ zniszczeniu. Na początku lat 90-tych ubiegłego wieku górną część otworu na odcinku kilkudziesięciu metrów odbudowano, stwierdzając występowanie wód charakteryzujących się, podobnie jak woda ze źródeł, niewielką mineralizacją i nieznaczną wydajnością (Poprawa, 1993). W zapisie skróconym charakterystyka wody pobranej w 1979 r. z jednego ze źródeł przedstawia się następująco:



Opisywany teren pod względem geologicznym znajduje się w obrębie wysadu (wypiętrzenia) Lasu, stanowiącego fragment antykliny czarnorzeckiej, jednej z antyklin centralnej depresji karpackiej płaszczowiny śląskiej Karpat fliszowych. Przebieg wysadu Lasu (NE-SW) jest prostopadły do przebiegu antykliny czarnorzeckiej (SE-NW) tak, że wysad stanowi strukturę diapirokształtną. Jądro wysadu budują łupki wierzbowskie (barrem-alb dolny) z wkładką gruboławicowych piaskowców. Skrzydła struktury budują piaskowce lgockie dolne (alb), warstwy lgockie środkowe i górne (alb-najniższy cenoman), łupki godulskie (cenoman-dolny senon), piaskowce godulskie górne (senon dolny) i warstwy istebniańskie (senon górny-paleocen). Twory eocenu i oligocenu w obrębie wysadu Lasu nie występują. W rejonie zniszczonego Zakładu Kąpielowego solanki są znane z utworów dolnej i górnej kredy. Lokalne władze administracyjne pragną reaktywować uzdrowisko. W 1993 r. Urząd Miasta Brzozów zlecił Instytutowi Geologicznemu przeprowadzenie badań geologicznych oraz opracowanie projektu wiercen

poszukiwawczych za wodą mineralną. Pod kierunkiem D. Poprawy z Oddziału Karpackiego PIG przeprowadzono powierzchniowe badania geologiczne oraz zaprojektowano 3 otwory wiertnicze: otwór do głębokości 300 m dla określenia warunków hydrogeologicznych warstw lgockich środkowych, otwór do głębokości 200 m w celu zbadania warstw istebniańskich dolnych i otwór Brzozów Las IG-2 dla określenia warunków hydrogeologicznych warstw lgockich dolnych (Poprawa, 1993). Z powodów finansowych zaprojektowanych prac dotychczas nie zrealizowano. Z uwagi na wysoki koszt odbudowy od podstaw całej infrastruktury uzdrowiskowej oraz z uwagi na niewielkie szanse nawiercenia solanek w ilości umożliwiającej ich eksploatację do celów leczniczych nie widzi się możliwości restauracji w Brzozowie uzdrowiska.

Podsumowanie

Warunki hydrogeologiczne umożliwiają restaurację uzdrowisk w Latoszynie i w Nieborowie. Budowa w tych miejscowościach tylko łaźniek pozwoliłoby wydawać zabiegi osobom dojeżdżającym z pobliskich większych ośrodków miejskich. Wody siarczkowe Leska mogą być wykorzystywane do kuracji pitnej.

Literatura

- Dudziński T., 1972: *Warunki i kierunki rozwoju lecznictwa uzdrowiskowego oraz wypoczynku w województwie rzeszowskim*. Problemy Uzdrowiskowe, nr 6/66.
- Kłos S., 1969: *Województwo rzeszowskie*. Warszawa, Sport i Turystyka.
- Papierkowski J. 1973: *Wtyczne balneologiczne do rozwoju lecznictwa uzdrowiskowego i produkcji zdrojowej w potencjalnych uzdrowiskach województwa rzeszowskiego*. Problemy Uzdrowiskowe, 8/74.
- Pawkuś K., Komięga S., 1973: *Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych w Latoszynie k. Dębicy*. Kraków, Przeds. Hydrogeol.
- Poprawa D., 1993: *Projekt badań geologicznych i wierzeń hydrogeologicznych w rejonie Brzozowa*. Kraków, Państwowy Instytut Geologiczny.
- Potocki I., 1968: *Możliwości wykorzystania w lecznictwie uzdrowiskowym wód mineralnych występujących w obszarach górskich województwa rzeszowskiego*. Problemy Uzdrowiskowe, 1/38.
- Pyzia A., Janiga J., 1998: *Aneks nr 1 do Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych w Latoszynie k. Dębicy*. Dębica, Przeds. Hydrogeol. „Hydrogeopol”.
- Rajchel L., Rajchel J., 1999: *Karpackie źródła wód mineralnych i specyficznych – pomnikami przyrody nieożywionej*. Przegląd Geologiczny, vol. 47, nr 10.
- Sokołowski A., 1977: *Dokumentacja hydrogeologiczna wód siarczkowych występujących w Lesku*. Warszawa, BP „Balneoprojekt”.
- Sokołowski A., 1981: *Dokumentacja hydrogeologiczna wód leczniczych Nieborowa k. Rzeszowa*. Warszawa, BP „Balneoprojekt”.
- Szamborski Z., 1966: *Lecznictwo uzdrowiskowe i turystyka na obszarach górskich województwa rzeszowskiego w opracowaniu naukowym Katedry Turystyki AWF w Warszawie*. Problemy Uzdrowiskowe, nr 2/29.

- Szymańska D., 1976: *Dokumentacja hydrogeologiczna wód leczniczych wraz z projektem wiercenia i badań do kat „B” w Hyżnem-Nieborowie*. Warszawa, BP „Balneoprojekt”.
- Szypuła A., 1995: *Parafia Rzymsko-Katolicka w Straszylu*. Rzeszów, Wyższe Seminarium Duchowne.
- Wysocka E., 1972: *Możliwości rozwoju lecznictwa uzdrowiskowego na terenie województwa rzeszowskiego*. *Problemy Uzdrowiskowe*, nr 6/66.